

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Karena dengan berolahraga kita mampu mendapatkan tubuh yang bugar dan sehat dikarenakan gerakan-gerakan yang dilakukan beraturan dan bertahap. Dan pada kegiatan olahraga tentu peran oksigen sangat dibutuhkan. Karena semakin baik volume oksigen (VO_2 Max) yang dimiliki seseorang maka itu dapat menunjang kegiatan yang dilakukannya.

VO_2 Max adaah kapasitas maksimum tubuh seseorang untuk menyalurkan dan menggunakan oksigen selama berolahraga berintensitas tinggi. Pengukuran VO_2 Max biasanya menggunakan alat khusus. VO_2 Max bisa diketahui dengan menghitung jumlah oksigen dalam liter per menit (l/menit) atau nilai realitif oksigen dalam mililiter per kilogram berat tubuh per menit (ml/kg/min). Sebagai mana yang dikemukakan oleh Guyton dan Hall (2008) “ VO_2 Max adalah kecepatan pemakaian oksigen dalam metabolisme aerob maksimum”.

VO_2 Max dapat dipakai sebagai parameter kesehatan jasmani seseorang. VO_2 Max juga bisa dipakai sebagai alat ukur kekuatan aerobik maksimal dan kebugaran kardiovaskuler. Umumnya pria memiliki level VO_2 Max lebih tinggi 40-60 persen dari pada wanita. Misalnya, level VO_2 Max seorang pria yang tidak aktif berolahraga adalah 3,5 liter/menit dan 45 ml/kg/menit. Sementara wanita yang tidak aktif berolahraga rata-rata memiliki VO_2 Max sebesar 2 liter/menit dan

38 ml/kg/menit. Angka tersebut dapat ditingkatkan dengan menerapkan olahraga aktif meskipun jumlahnya relatif. Ada yang mampu meningkatkan jumlah level VO₂ Max sampai dua kali lipat, namun ada juga yang tidak meningkat sama sekali meski sudah aktif berolahraga. Perlu diketahui bahwa, pada saat jantung memompa darah ada metaloprotein (protein yang mengandung zat besi) didalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh yang sering kita dengar dengan sebutan hemaglobin (hb). Sebagai mana yang telah dikemukakan oleh Evelyn (2009) menyatakan bahwa:

“Hemaglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk *oxihemaglobin* dalam sel darah merah. Melalui fungsi ini, oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan”. Dan (Wikipedia, 2007) memberikan pula pernyataan tentang hemaglobin yaitu: “Hemaglobin adalah metaloprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah mamalia dan hewan lainnya. Molekul hemaglobin terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi”.

Fungsi hemaglobin dalam darah adalah mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan tubuh. Yang dimana mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawah keseluruh jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan baku. Dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang.

Fungsi hemaglobin (hb) yang dikemukakan oleh Iyan Darmawan (1980 : 169) menyatakan bahwa fungsi hemaglobin adalah sel darah merah dalam arteri sistemik mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan kembali dalam darah vena dengan karbondioksida (CO₂) ke paru-paru.

Berdasarkan teori di atas hemaglobin itu sendiri mepergunakan sistem paru, jantung, dan peredaran darah dalam menjalankan fungsinya. Sama halnya dengan

daya tahan umum yang merupakan salah satu dari komponen fisik dalam olahraga yang mempergunakan hal tersebut. Sehingga demikian komponen kondisi fisik yang sangat penting adalah daya tahan umum. Karena mendukung semua komponen fisik lainnya, juga membantu pemain dalam proses normalisasi menjelang pertandingan atau latihan berikutnya.

Daya tahan umum (general endurance) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung (cardiovascular), sistem paru (cardiorespiratory), dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu cukup lama. Sebagai mana yang telah di dijelaskan oleh Mochamad Sajoto (1988 : 16) mengatakan bahwa ada dua macam daya tahan :

“Daya tahan umum dan daya tahan otot. Daya tahan umum adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru dan peredaran darahnya secara efektif untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama. Daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu relatif lama dengan beban tertentu”.

Daya tahan itu sendiri merupakan batas kemampuan seseorang pada waktu melakukan latihan atau aktifitas dan apabila telah timbul kelelahan, maka ini merupakan batas kemampuan seseorang tersebut. Yahya (1987 : 73) menyatakan bahwa : “daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melanjutkan aktifitas termasuk membuang dan bertambahnya asam laktat”.

Dapat disimpulkan bahwa daya tahan itu adalah kemampuan seseorang untuk meneruskan aktifitas yang giat dalam waktu yang lama yang meliputi adanya interaksi yang efisien dari otot, darah, jantung dan paru-paru.

Saat melakukan latihan olahraga dengan perkiraan waktu lama, pada prinsipnya memerlukan daya tahan. Sebagaimana penjelasan peranan dari latihan ketahanan oleh Ichsan (1994) sebagai berikut :

“Latihan ketahanan (endurance training) menghasilkan kecenderungan turunnya denyut jantung permenit dari lebih kurang 200 menjadi sekitar 185 – 190. Ini bukan berarti penurunan kemampuan jantung permenit, melainkan justru meningkatkan efesien kerja jantung sehingga para olahragawan yang terlatih mampu menyelesaikan kerja berat dengan denyut jantung permenit lebih rendah, dengan kata lain daya kerja fisik cukup meningkat”.

Apabila seseorang yang kurang daya tahannya bila melakukan kegiatan, denyut jantungnya permenit dapat mencapai 200 denyut. Namun bila melakukan latihan olahraga daya tahan, maka denyut jantung tersebut dapat turun menjadi 185 -190 permenit. Penurunan ini mencerminkan efesien kerja jantung. Peningkatan kerja fisik akibat efesien kerja jantung, peredaran darah, pernapasan dan otot.

Daya tahan umum seseorang tergantung dari faktor-faktor yang mempengaruhinya seperti paru, fungsi kardiovaskuler, sel darah merah (hemaglobin), dan komposisi tubuh. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemaglobin itu adalah umur, jenis kelamin, nutrisi, faktor kesehatan dan faktor genetik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti dipemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa, ditemukan sebagian pemain memiliki masalah dari segi ketahanan fisik, terutama daya tahan pemain dalam melaksanakan permainan sepakbola secara maksimal. Keterangan yang peneliti dapatkan dari beberapa pemain yaitu memiliki kebiasaan begadang, makan tidak teratur, dan memiliki komposisi tubuh yang tidak ideal.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul : “Hubungan Kadar Hemaglobin (Hb) terhadap daya tahan umum pemain sepakbola club Bunga Lestari Kabupaten Gowa”. Karena pemain sepakbola klub Bunga Lestari belum menunjukkan kemampuan daya tahan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga perlu diadakan penelitian guna mencari penyebab utama sehingga prestasi bermain pada cabang olahraga sepakbola dapat ditingkatkan.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut : Apakah ada hubungan kadar hemaglobin terhadap daya tahan umum pemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa?

3. Tujuan Penelitian

Untuk lebih terarah pada persoalan yang ada dirumusan masalah, maka perlu suatu tujuan. Tujuan dalam penelitian ini adalah : Untuk mengetahui apakah ada hubungan kadar hemaglobin terhadap daya tahan umum pemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa

4. Manfaat Penelitian

Dari pemecahan masalah, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- A. Sebagai masukan bagi pengembangan ilmu dibidang keolahragaan menyangkut tentang hubungan kadar hemaglobin (hb) terhadap daya tahan umum pemain sepakbola.
- B. Agar setiap pemusatan latihan lebih mengutamakan dengan pembinaan jangka panjang secara berkelanjutan, untuk mempersiapkan atlet secara lebih terarah menghadapi multi event.
- C. Agar supaya club-club olahraga dapat menampung minat olahraga yang tumbuh dalam masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN

1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka adalah kerangka acuan atau sebagai landasan teori yang erat kaitannya dengan permasalahan dalam suatu penelitian. Teori-teori yang dikemukakan diharapkan dapat menunjang penyusunan kerangka berpikir yang merupakan dasar dalam merumuskan hipotesis sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan dalam penelitian ini.

A. Hemaglobin

Hemaglobin (Hb) adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transport (pengangkut) oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Dan kandungan besi yang terdapat dalam hemoglobin (hb) membuat darah berwarna merah.

Sebagai mana yang telah dikemukakan oleh Evelyn Pearce (2002 : 134) menyatakan bahwa :

“Hemaglobin adalah suatu protein yang kaya akan zat besi, dan memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen. Dengan oksigen itu membentuk ahihemoglobin di dalam sel darah merah, dengan melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan”.

Fungsi Hemaglobin dalam darah adalah mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan tubuh. Yang dimana mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawah keseluruhan jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan baku. Dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang.

Iyan Darmawan (1980 : 169) menyatakan bahwa fungsi Hemaglobin adalah sel darah merah dalam arteri sistemik mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan kembali dalam darah vena dengan karbondioksida (CO_2) ke paru-paru.

Semakin tinggi kadar haemoglobin seseorang maka semakin baik sistem pernafasannya karena memiliki banyak cadangan oksigen yang disimpan pada otot-otot melalui darah. Namun sebaliknya, jika kadar hemoglobin rendah maka diprediksi akan cepat mengalami kelelahan dikarenakan kurangnya cadangan oksigen yang dia miliki.

Kadar hemoglobin dalam darah sangat tergantung pada jenis kelamin dan umur seseorang.

- Pria dewasa : 13.2 – 17.3 g/100 ml darah
- Perempuan : 11.7 – 15.5 g/100 ml darah
- Bayi baru lahir : 15.2 – 23.6 g/100 ml darah
- Anak usia 1 - 3 tahun : 10.8 – 12.8 g/100 ml darah
- Anak usia 4 – 5 tahun : 10.7 – 14.7 g/100 ml darah
- Anak usia 6 – 10 tahun : 10.8 – 15.6 g/100 ml dara

Tabel II-1. Batas normal kadar hemoglobin (gr/dl)

Kelompok Umur	Batas Nilai Hemaglobin (gr/dl)
Anak 6 bulan - 6 Tahun	11,0
Anak 6 tahun - 14 tahun	12,0
Pria dewasa	13,0
Ibu hamil	11,0
Wanita dewasa	12,0

Sumber: Kiswari Rukman (2014 : 169)

Tabel II-2. Batas kurang kadar hemaglonin (gr/dl)

Kelompok Umur	Kadar Hemaglobin (gr/dl)
6 bln - 5 th	< 11
6 th - 14 th	< 12
Pria dewasa	< 13
Wanita dewasa	< 12
wanita hamil	< 11

Sumber: <https://www.google.co.id/search?q=kategori+kadar+hemoglobin&espv>

Tabel II-3. Derajat kurang kadar Hemaglobin (gr/dl)

DERAJAT	KADAR HEMAGLOBIN (gr/dl)
RINGAN	10 - < 12
SEDANG	7 - < 10
BERAT	< 7

Sumber: <https://www.google.co.id/search?q=kategori+kadar+hemoglobin&espv>

B. Daya Tahan Umum (general endurance)

Daya tahan umum (general endurance) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung (cardiovascular), sistem paru (cardiorespiratory), dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu cukup lama. Mochamad Sajoto (1988 : 16) mengatakan bahwa ada dua macam daya tahan :

“Daya tahan umum dan daya tahan otot. Daya tahan umum adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru dan peredaran darahnya secara efektif untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama. Daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu relatif lama dengan beban tertentu”.

Daya tahan itu sendiri merupakan batas kemampuan seseorang pada waktu melakukan latihan atau aktifitas dan apabila telah timbul kelelahan, maka ini merupakan batas kemampuan seseorang tersebut. Yahya (1987 : 73) bahwa “daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melanjutkan aktifitas termasuk membuang dan bertambahnya asam laktat”.

Daya tahan itu adalah kemampuan seseorang untuk meneruskan aktifitas yang giat dalam waktu yang lama yang meliputi adanya interaksi yang efisien dari otot, darah, jantung dan paru-paru.

Saat melakukan latihan olahraga dengan perkiraan waktu lama, pada prinsipnya memerlukan daya tahan. Sebagaimana penjelasan peranan dari latihan ketahanan oleh Ichsan (1994) sebagai berikut :

“Latihan ketahanan (endurance training) menghasilkan kecenderungan turunnya denyut jantung permenit dari lebih kurang 200 menjadi sekitar 185 – 190. Ini bukan berarti penurunan kemampuan jantung permenit, melainkan justru meningkatkan efisiensi kerja jantung sehingga para olahragawan yang terlatih mampu menyelesaikan kerja berat dengan denyut jantung permenit lebih rendah, dengan kata lain daya kerja fisik cukup meningkat”.

Maksudnya adalah apabila seseorang yang kurang daya tahannya bila melakukan kegiatan, denyut jantungnya permenit dapat mencapai 200 denyut. Namun bila melakukan latihan olahraga daya tahan, maka denyut jantung tersebut dapat turun menjadi 185 -190 permenit. Penurunan ini mencerminkan efisiensi kerja jantung. Peningkatan kerja fisik akibat efisiensi kerja jantung, peredaran darah, pernapasan dan otot.

Klasifikasi kesegaran Fungsi Cardio-Respiratory dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel II-4.
Klasifikasi Kesegaran Fungsi Cardio-Respiratory VO₂ max
(ml/kg.bb/menit)

No.	Kelompok umur			Klasifikasi
	20 - 29	30 – 39	40 - 49	
1.	53 ke atas	49 ke atas	45 ke atas	Tinggi
2.	43 - 52	39 – 48	36 - 44	Bagus
3.	34 - 42	31 – 38	27 - 35	Cukup
4.	25 - 33	23 – 30	20 - 26	Sedang
5.	24 ke bawah	22 ke bawah	19 ke bawah	Rendah

Sumber: Nur Ichsan Halim (2011 : 45)

Sedangkan pembagian kategori dan nilai konversi yang digunakan pada hasil data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel II-5. Pembagian kategori dan nilai konversi

KATEGORI	KONVERSI NILAI
Sempurna	10
Baik Sekali	8
Baik	6
Cukup	4
Kurang	2

Sumber: Koni Sulsel, 2006

C. Komponen Fisik

Kegiatan olahraga pada dasarnya adalah kegiatan yang melibatkan unsur fisik dan mental dari manusia sebagai unsur pelaksana yang dapat memberikan manfaat bagi manusia itu sendiri maupun untuk mencapai tujuan tertentu. Prestasi yang dicapai seseorang merupakan salah satu tujuan dari kegiatan olahraga. Adapun yang dikemukakan oleh Mochamad Sajoto (1988: 57), bahwa ada 10 komponen kondisi fisik meliputi: “Kekuatan, daya tahan umum, daya tahan otot, kecepatan, daya lentur, keseimbangan, koordinasi, ketepatan, reaksi, kelincahan”.

Sehingga unsur komponen fisik memegang peranan yang penting dalam pencapaian prestasi atlet. Beberapa unsur kondisi fisik menurut Dikdik Zafar Sidik (2010) dalam cabang olahraga sepakbola pada umumnya terdiri atas: “kekuatan, kecepatan, daya ledak, kelentukan, kelincahan dan daya tahan (daya tahan umum dan daya tahan otot)”. Yang dimana:

1. Kekuatan adalah kapasitas kontraksi dari otot, yang merupakan gerakan otot dari gerakan pertamanya sampai jarak gerakan sepenuhnya dan mengulangi kemampuan tersebut terhadap perlawanan ; sedapat mungkin mendekat pada ketahanan stress yang maksimal.
2. Speed/kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
3. Kelentukan adalah kemampuan seseorang untuk meningkatkan tubuh bagian-bagian tubuh dalam suatu ruang gerak yang seluas mungkin, tanpa mengalami cedera pada persendian dan otot di sekitar persendian.

4. Kelincahan adalah berhubungan dengan cara mengubah arah posisi tubuh dengan kecepatan dan kecepatan tinggi. Kelincahan adalah kemampuan seseorang mengubah posisi tertentu. Seseorang yang mampu mengubah posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi yang baik.
5. Daya tahan adalah kemampuan dan kesanggupan otot untuk bekerja berulang-ulang tanpa mengalami kelelahan
6. Daya ledak adalah kekuatan sebuah otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam gerakan yang utuh

Komponen kondisi fisik merupakan faktor yang paling utama dalam peningkatan prestasi bagi seorang pemain. Kondisi fisik adalah suatu kesatuan dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharannya. Artinya bahwa setiap usaha peningkatan latihan kondisi fisik, maka harus mengembangkan semua komponen tersebut. Walaupun perlu dilakukan sistem prioritas.

Adapun mengenai kondisi fisik yang dikemukakan oleh Harsono (1988) bahwa :

“Pengembangan fungsional dan sistem tubuh yang baik, dapat menunjang pelaksanaan teknik gerakan secara optimal. Kalau kondisi fisik baik, maka; (1) akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung. (2) akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan dan komponen kondisi fisik lainnya. (3) akan ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan. (4) akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan. (5) akan ada respon yang cepat dari organisme tubuh bila sewaktu-waktu respons demikian diperlukan”.

Jika unsur kondisi fisik itu tidak baik atau kurang tercapai pada suatu tahap latihan tertentu, maka ini dapat dikatakan bahwa perencanaan dan sistematika latihan itu kurang tepat. Penguasaan teknik-teknik dasar yang efektif dan efisien, tentu bukan hanya dalam teknik saja kan tetapi didukung pula oleh adanya kemampuan kondisi fisik. Pengembangan penguasaan teknik pada cabang olahraga yang lebih maksimal dengan tujuan pencapaian prestasi, perlu dukungan dari faktor fisik. Dalam pembahasan ini yang akan dibahas lebih lanjut adalah daya tahan.

Kemampuan daya tahan dibutuhkan dalam semua cabang olahraga yang memerlukan gerak fisik. Namun bila ditinjau secara khusus daya tahan dibutuhkan sesuai dengan karakteristik cabang olahraganya. Daya tahan merupakan salah satu kemampuan biomotorik yang sangat dibutuhkan dalam aktivitas fisik. Dan salah satu komponen terpenting dari kesegaran jasmani sebab untuk bisa mengembangkan unsur kekuatan, kecepatan, kelenturan, dan koordinasi harus mempunyai kondisi fisik dasar yang baik yaitu daya tahan. Weinek dalam syarifuddin (1999) mengartikan daya tahan sebagai kemampuan atlet mengatasi kelelahan fisik dan psikis (mental).

Bukan berarti kekuatan, kecepatan, kelenturan, dan koordinasi tidak penting. Tujuan utama dari latihan daya tahan adalah meningkatkan kemampuan kerja jantung. Di samping meningkatkan kemampuan kerja paru-paru dan sistem peredaran darah, secara umum kemampuan daya tahan dibutuhkan dalam semua cabang olahraga yang membutuhkan gerak fisik. Ketiga komponen tersebut merupakan dasar untuk mengembangkan kemampuan –kemampuan yang lain.

Secara umum kemampuan daya tahan dibutuhkan dalam semua cabang olahraga yang membutuhkan gerak fisik, namun secara khusus daya tahan dibutuhkan sesuai dengan karakteristik cabang olahraganya. Sedangkan yang dimaksud dengan latihan *endurance* pada umumnya yaitu *cardiorespiratory endurance* adalah latihan yang bertujuan meningkatkan kemampuan seluruh tubuh untuk selalu bergerak dalam tempo sedang sampai cepat, dengan waktu yang cukup lama. Sedangkan yang dimaksud dengan *endurance* adalah kemampuan seseorang melaksanakan gerak dengan seluruh tubuhnya dalam waktu yang cukup lama dengan waktu sampai cepat, tanpa mengalami sakit dan kelelahan berat.

Pengertian daya tahan ditinjau dari kerja otot adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka waktu tertentu, sedang pengertian daya tahan dari sistem energy adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Istilah ketahanan atau daya tahan dalam dunia olahraga dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja latihan daya tahan dipengaruhi dan berdampak pada kualitas system kardiovaskuler, pernapasan dan system peredaran darah. Oleh karena itu factor yang berpengaruh terhadap daya tahan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan V_{O2Max} .

Adapun jenis daya tahan diantaranya adalah:

1. Daya tahan umum

Daya tahan umum ialah kemampuan daya tahan dari organisme atlet untuk mengatasi kelelahan yang timbul akibat kegiatan latihan yang dilakukan

dengan intensitas rendah. Untuk meningkatkan daya tahan adalah dengan melakukan interval training, agar daya tahan umum dapat memberikan hasil yang optimal sebaiknya olahraga yang dilakukan haruslah rutin dan memberikan hasil yang baik pula.

2. Daya tahan khusus

Daya tahan khusus identik dengan kemampuan daya tahan otot. Menurut Bowers (1999) Dalam Arsil daya tahan otot merupakan kemampuan otot atau kelompok otot untuk menyokong kerja (beban) selama waktu tertentu (*muscular endurance*).

D. VO2 Max

1. Definisi VO2 Max

Dalam olahraga istilah VO2 Max tentu tidak asing lagi, VO2 Max adalah volume maksimal O2 yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan berintensitas tinggi. Volume O2 max ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter/menit atau mililiter/menit/kg berat badan. Kita juga perlu mengetahui faal dari tubuh manusia. Setiap sel membutuhkan oksigen untuk mengubah energi makanan menjadi ATP (Adenosine Triphosphate) yang siap pakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat.

Burns (2000:2) bahwa VO2 Max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Karena VO2 Max ini dapat membatasi kapasitas kardiovaskuler seseorang, maka

VO₂ Max dianggap sebagai indikator terbaik dari ketahanan aerobik. Konsumsi oksigen maksimal atau VO₂ Max, artinya VO₂ menunjukkan volume oksigen yang dikonsumsi, biasanya dinyatakan dengan liter/mililiter, dan tanda titik diatas V merupakan tanda yang menyatakan bahwa volume oksigen tersebut dinyatakan dalam satuan waktu, biasanya permenit. Istilah konsumsi oksigen maksimal mempunyai pengertian yang sama dengan *maximal oxygen intake*, dan *maximal oxygen power*, yang menunjukkan perbedaan terbesar antara oksigen yang diisap masuk kedalam paru dengan oksigen yang di hembuskan keluar paru (Lamb, 1984, Nieman CD, 1993).

Kebutuhan akan oksigen dan menghasilkan CO₂ dapat diukur melalui pernapasan kita. Tingkat kebugaran dapat diukur dari volume dan kapasitas maksimum. Kelelahan atlet yang dirasakan akan menyebabkan turunnya konsentrasi sehingga tanpa konsentrasi yang prima terhadap suatu permainan, sudah hampir dipastikan kegagalan yang akan diterima.

Menurut Vander (2001) nilai VO₂ Max dibatasi oleh *cardio output*, kemampuan sistem respirasi untuk mengantarkan oksigen ke darah, atau kemampuan otot untuk menggunakan oksigen. Dengan begitu, VO₂ Max pun menjadi batas kemampuan aerobik, dan oleh sebab itu dianggap sebagai parameter terbaik untuk mengukur kemampuan aerobik (kardiorespirasi) seseorang. VO₂ Max merupakan nilai tinggi dimana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan, serta merupakan refleksi dari unsur kardiorespiratori dan mekanisme oksidatif otot.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai VO2 Max

Berikut adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai VO2 Max yaitu sebagai berikut:

a. Umur

VO2 Max pada anak usia 8-16 tahun yang tidak dilatih menunjukkan kenaikan progresif dan linier dari puncak kemampuan aerobik, sehubungan dengan umur kronologis pada anak perempuan dan anak laki-laki. VO2Max anak laki-laki menjadi lebih tinggi mulai umur 10 tahun, waktu ada yang berpendapat latihan ketahanan tidak terpengaruh pada kemampuan aerobik sebelum usia 11 tahun. Puncak nilai VO2 Max dicapai kurang lebih pada usia 18-20 tahun pada kedua jenis kelamin.

b. Jenis kelamin

Pada dasarnya kemampuan aerobik wanita sekitar 20 persen lebih rendah dari pada usia yang sama. Hal ini dikarenakan perbedaan hormonal yang menyebabkan wanita memiliki konsentrasi hemoglobin lebih rendah dan lemak tubuh lebih besar. Wanita juga memiliki massa otot lebih kecil daripada pria. Mulai umur 10 tahun, VO2 Max anak laki-laki menjadi lebih tinggi 12 persen dari anak perempuan pada umur 12 tahun, perbedaannya menjadi 20 persen, dan pada umur 16 tahun VO2 Max anak laki-laki 37 persen lebih tinggi dibandingkan anak perempuan.

c. Suhu

Pada saat suhu tubuh meningkat ataupun menurun pada kerja kardiovaskuler dan akhirnya berpengaruh pula pada nilai VO2 Max sehingga, secara tidak langsung, perubahan suhu akan berpengaruh pada nilai VO2 Max. Suhu pula dapat berdampak pada permainan seorang atlet atau pemain sepakbola, semua itu tergantung bagaimana seorang pemain untuk dapat beradaptasi terhadap lingkungannya, serta iklim yang berubah-ubah dapat pula berpengaruh terhadap VO2 Max, selain itu faktor kebiasaan bermain di daerah yang bersuhu rendah ke daerah bersuhu tinggi dapat menjadi poin tambahan setiap pemain untuk dapat memiliki daya tahan yang optimal, begitupun sebaliknya.

d. Faktor Latihan

Latihan fisik dapat meningkatkan nilai VO2 Max namun begitu, VO2 Max ini tidak terpaku pada nilai tertentu, tapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas aktivitas fisik. Latihan adalah aktivitas yang sistematis untuk meningkatkan kapasitas fungsional fisik dan daya tahan latihan, dan tujuan akhir untuk meningkatkan penampilan olahraga. Selain dari itu latihan juga dapat diartikan sebagai kondisi belajar yang diperlukan untuk usaha meningkatkan penampilan dan kemampuan yang kompleks, sebagaimana yang diungkapkan oleh Nossek, (1982) bahwa ; latihan adalah suatu proses penyempurnaan olahraga yang dilakukan secara teratur dan sistematis yang didasarkan pada prinsip-prinsip latihan yang tujuannya untuk meningkatkan kapasitas penampilan.

Latihan daya tahan atau latihan aerobik adalah latihan yang paling baik untuk meningkatkan kapasitas sistem kardiovaskuler. Menurut Hairy (2003 ; 122) menyatakan bahwa;

“Latihan daya tahan memerlukan penggunaan paling tidak 50 persen massa otot tubuh dengan latihan yang berirama, dengan waktu persesi latihan paling tidak 15 sampai 20 menit, frekuensi 3 sampai 5 kali seminggu dengan beban di atas 50 sampai 60 persen dari VO2 Max”.

3. Faktor-Faktor yang Menentukan Nilai VO2 Max

a. Paru

Saat melakukan aktivitas fisik yang intens, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen oleh otot yang sedang bekerja. Kebutuhan oksigen ini didapat dari ventilasi dan pertukaran oksigen dalam paru-paru. Ventilasi merupakan proses mekanik untuk memasukkan atau mengeluarkan udara dari dalam paru. Proses ini berlanjut dengan pertukaran oksigen dalam alveoli paru dengan cara difusi. Oksigen yang terdifusi masuk dalam kapiler paru, selanjutnya diedarkan melalui pembuluh darah keseluruh tubuh. Untuk dapat memasok kebutuhan oksigen yang kuat. Dibutuhkan paru-paru yang berfungsi dengan baik, termasuk juga kapiler dan pembuluh pulmonalnya. Pada seorang atlet yang terlatih dengan baik, konsumsi oksigen dan ventilasi paru total meningkat sekitar 20 kali pada saat ia melakukan latihan dengan intensitas maksimal.

b. Fungsi Kardiovaskuler

Respon kardiovaskuler yang paling utama terhadap aktivitas fisik adalah peningkatan *cardio output*. Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan isi sekuncup jantung maupun *heart rate* yang dapat mencapai sekitar 95 persen dari tingkat maksimalnya. Karena pemakaian oksigen oleh tubuh tidak dapat lebih dari

kecepatan sistem kardiovaskuler menghantarkan oksigen ke jaringan, maka dapat dikatakan bahwa sistem kardiovaskuler dapat membatasi nilai VO₂ Max. Volume oksigen maksimal merupakan ukuran konsumsi oksigen saat beraktivitas atau latihan yang dilakukan seorang atlet. VO₂ Max seorang atlet yang tinggi akan memiliki tingkat daya tahan aerobik yang baik. Daya tahan aerobik adalah kapasitas seseorang untuk menahan kelelahan. Daya tahan aerobik berhubungan dengan proses di dalam mengisap, mengangkut dan mempergunakan oksigen. Edwar (2007) mengungkapkan bahwa; Ukuran kekuatan maksima aerobik VO₂ Max dapat diproduksi dari kapasitas sistem kardiovaskuler yang mengantarkan oksigen darah ke gumpalan otot yang bekerja secara dinamis.

c. Sel Darah Merah (*Hemoglobin*)

Karena dalam darah oksigen berkaitan dengan Hemaglobin, maka kadar oksigen dalam darah juga ditentukan oleh kadar Hemaglobin yang tersedia. Jika kadar hemaglobin berada di bawah normal, misalnya pada anemia, maka jumlah oksigen dalam darah juga lebih rendah, seperti keadaan polisitemia, maka kadar oksigen dalam darah akan meningkat. Hal ini juga bisa terjadi sebagai respon adaptasi pada orang-orang yang hidup atau bertempat tinggal di tempat yang tinggi.

Olahraga akan menyebabkan peredaran darah menjadi lebih cepat sehingga benturan antara eritrosit dan/atau dinding pembuluh darah juga menjadi lebih keras. Eritrosit tua yang rapuh tidak dapat bertahan lebih lanjut. Dengan melakukan olahraga secara teratur dan berlanjut, maka eritrosit-eritrosit menjadi

kecil kemungkinannya untuk dapat mencapai usia tua (mencapai usia 120 hari). Keadaan ini menuntut sumsum tulang merah untuk selalu aktif membentuk eritrosit baru. Dengan demikian, kerugiannya sebagai donor baik bagi dirinya maupun bagi penerima darahnya, tidak akan terjadi lagi tingkat aktivitas sumsum tulang merah merupakan pula salah satu indikator derajat kebugaran jasmani seseorang.

d. Komposisi Tubuh

Jaringan lemak menambah berat badan, tapi tidak mendukung kemampuan untuk secara langsung menggunakan oksigen selama olahraga berat. Maka, jika VO_2 Max dinyatakan relatif terhadap berat badan. Dalam usaha peningkatan prestasi olahraga khususnya pada cabang sepakbola banyak yang mempengaruhi dalam pencapaian prestasi, contohnya Body Mass Indeks (*BMI*). Body Mass Indeks sangat erat kontribusinya struktur tubuh dan status gizi dalam hal ini pertumbuhan dan perkembangan seseorang ditentukan gizi makanan yang dikonsumsi. Adapun klasifikasi status Body Mass Indeks adalah kurang, ideal, overweight dan obesitas. Dengan penjelasan pendapat tersebut berarti berat badan yang ideal akan lebih baik dalam melakukan teknik sepakbola dibandingkan permainan yang memiliki bobot badan lebih berat yang seharusnya. Ini akan dapat mempengaruhi pergerakan yang dilakukan lebih lambat.

e. Pentingnya VO_2 Max Bagi Pemain Sepakbola

Seorang pemain sepakbola dengan nilai VO_2 Max semakin tinggi, maka semakin bagus pula staminanya begitupun sebaliknya. Sangat mudah melihat

perbandingan hal tersebut, sebagai contoh, rata-rata pemain eropa bisa berlari dengan power full 2 x 45 menit karena nilai VO2Max mereka tinggi diatas rata-rata pemain Indonesia. Oleh karena itu, VO2Max sangat dibutuhkan oleh atlet untuk mendongkrak kemampuan serta prestasi mereka. Keterampilan bermain sepakbola merupakan permainan yang memiliki pergerakan yang cepat dan tepat dalam waktu 2 x 45 menit. Waktu tersebut dikategorikan daya tahan aerobik, sebab membutuhkan energy yang tinggi. Dengan demikian, peningkatan daya tahan aerobik atau komsumsi oksigen maksimal sangat dibutuhkan atlet sepakbola. Pada dasarnya permainan sepakbola mengandalkan kecepatan dan kekuatan/ketahanan fisik disamping inteligensia masing-masing pemain. Kondisi fisik minimal yang harus dimiliki seseorang pada waktu bermain sepakbola ialah ketahanan (*endurance*).

Latihan sangat diperlukan oleh seorang pemain sepakbola, untuk meningkatkan kapasitas kemampuan serta daya tahan VO2Max pemain tersebut. Muchtar (1992) mengatakan bahwa “agar kemampuan kondisi fisik dikuasai perlu latihan yang sungguh-sungguh Dan direncanakan dengan baik”. Kondisi fisik merupakan factor dalam kemampuan bagi seseorang agar bisa bermain sepak bola. Bentuk latihan itu bisa berupa *endurance training*, yaitu aktivitas latihan atau olahraga yang berlangsung lama dengan intensitas relative rendah. Selain itu metode latihan serta prinsip latihan pula sangat mempengaruhi dalam mencapai daya tahan VO2Max yang baik. Atlit dengan tingkat kebugaran yang baik memiliki nilai VO2Max lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat dibanding mereka yang tidak dalam kondisi baik.

f. Sistem Energi

Menurut Muh. Nadjib bustam (2013:32) sistem energy terdiri atas 3 yaitu :

- a. Sistem fosfagen (ATP-PC) / *Alactic anerobic*.
- b. Sistem Glikolosis Anaerobik (Asam laktat) / *Lactic Anaerobic*.
- c. Sistem Aerobik (Oksidasi) / *Aerobic*.

1) Sistem fosfagen

Adalah sistem energy yang dapat dengan cepat menghasilkan energy, diperlukan untuk olahraga yang memerlukan kecepatan karena sistem fosfagen tidak tergantung pada reaksi kimia yang panjang, dan tidak membutuhkan adanya oksigen ATP-PC sebagai sumber energy dari sistem fosfagen tersedia dalam elemen kontraktil otot. ATP-PC sistem ini digunakan hanya untuk jangka waktu yang sangat singkat hingga 10 detik. Sistem ATP-PC tidak menggunakan oksigen atau menghasilkan asam laktat jika tidak tersedia oksigen.

2) Sistem Glikogen-Asam Laktat (Anaerobik)

Sistem anaerobic (sistem asam laktat) tidak memerlukan atau memanfaatkan oksigen, domain dalam memasok energy untuk latihan berlangsung kurang 2 menit, juga dikenal sebagai sistem glikolitik. Sistem glikologen asam laktat terdiri dua tahap yaitu glikolosis dan oksidatif. Prinsipnya, glikogen otot di pecah menjadi glukosa yang kemudian akan digunakan sebagai sumber energy.

Tahap glikolosis merupakan metabolisme anaerobik. Selama tahap ini setiap molekul glukosa akan dipecah menjadi dua molekul asam piruvat disertai pelepasan energy untuk membentuk 4 molekul ATP dari tiap molekul glukosa. Tahap oksidatif dimulai dengan masuknya asam piruvat kedalam mitokondria sel

otot. Asam piruvat bereaksi dengan oksigen untuk membentuk lebih banyak molekul ATP.

3) Sistem Aerobik

Daya tahan aerobik adalah komponen yang kompleks dari kebugaran jasmani, karena melibatkan interaksi beberapa proses fisiologis didalam kardiovaskuler, sistem respiratori dan sistem per-ototan, termasuk kapasitas darah di dalam paru untuk menyerap oksigen, kapasitas jantung untuk memompa darah yang mengandung oksigen ke jaringan otot dan kapasitas jaringan otot untuk menyerap oksigen dari darah dan mempergunakannya untuk menghasilkan energy. Pada tingkat seluler, oksigen dipakai untuk merubah sari makanan, terutama karbohidrat dan lemak menjadi energy yang sangat dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi tubuh. Sebagaimana yang di ungkapkan Edward (2007) bahwa “bagian dari latihan daya tahan merupakan adaptasi yang berkaitan langsung dengan biokimia dalam perubahan di otot dan dapat beradaptasi untuk berasosiasi dari gerakan daya tahan”. Jadi kombinasi kardiovaskuler dan sistem respiratori dan kardiovaskuler juga meningkat.

Sistem aerobik dibutuhkan atau memanfaatkan oksigen, tujuan dari sistem ini menghasilkan energy untuk menghasilkan 38 molekul ATP dari setiap molekul glukosa yang digunakan. ATP dipecah dalam tubuh untuk memberikan ADP dan fosfat anorganik di tambah energy, sistem ini digunakan diseluruh tubuh untuk memproduksi energy semua proses metabolisme. Dalam latihan digunakan untuk sub-maksimal berolahraga seperti lari jarak jauh.

Pada sistem aerobik daya tahan terjadi proses oksidasi glukosa, asam laktat, dan asam amino di mitokondria untuk menghasilkan energy. Bahan makanan tersebut akan berikatan dengan oksigen untuk mengubah AMP menjadi ATP, sistem ini digunakan untuk menumbuhkan ATP yang digunakan untuk energy dalam tubuh.

Untuk melakukan berbagai aktivitas tubuh melakukan gerak, gerak dihasilkan dari kontraksi dan relaksasi otot rangka, untuk bisa bekerja otot rangka memerlukan energy, energy di ambil dari pemecahan bahan kimia di dalam otot yaitu ATP (*Adenosine Diposhate*) dan PI (*Phosphagen Inorganik*). Putusnya ikatan phosphate berenergi tinggi tersebut menghasilkan energy sebesar 8-12 kcal, energy inilah yang akan digunakan untuk kerja semua sel jaringan tubuh termasuk sel otot rangka. Semakin berat aktivitas semakin banyak butuh energy dan semakin banyak terjadinya pemecahan ATP. Padahal jumlah ATP dalam otot terbatas dan akan segera habis, dan merupakan salah satu penyebab timbulnya kelelahan. Dalam hal ini (Fox, dalam syafrizal 2007) membagi sistem energy utama dalam empat kategori :

- 1). Semua aktivitas yang membutuhkan waktu kerja antara 30 detik (sistem ATP-PC);
- 2). Semua aktivitas yang membutuhkan waktu kerja antara 30 detik sampai 90 detik (sistem ATP-PC dan asam laktat);
- 3). Semua aktivitas yang membutuhkan waktu kerja antara 1,5 menit sampai 3 menit (sistem asam laktat dan oksigen) ;

- 4). Semua aktivitas yang membutuhkan waktu kerja lebih dari 3 menit (sistem oksigen/ aerobik). Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa ATP merupakan sumber energy untuk kontraksi otot yang jumlahnya dalam otot sangat terbatas. Oleh karena itu ATP harus selalu tersedia.

g. Permainan Sepakbola

Olahraga sepakbola merupakan suatu bentuk permainan bola besar dengan melibatkan pola-pola gerak tertentu yang banyak memanfaatkan kemampuan tungkai. Permainan sepakbola juga dapat menggunakan berbagai anggota tubuh kecuali lengan, terkecuali penjaga gawang.

Midgley (2000 : 176) tentang sepakbola atau soccer adalah : “merupakan pertandingan bola yang dimainkan dua regu masing-masing sebelas orang, sasaran pertandingan ini adalah memasukkan bola di dalam gawang lawan dan pemenangnya adalah pemasuk bola terbanyak”.

Sarumpaet (1991 : 7) melalui penjelasan dalam bukunya mengenai pengertian tentang sepakbola, sebagai berikut :

“Sepakbola merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari sebelas orang pemain, yang lazim disebut keseblasan. Masing-masing regu atau keseblasan berusaha memasukkan bola sebanyak-banyaknya kedalam gawang lawan dan mempertahankan gawangnya sendiri agar tidak kemasukan. Didalam usaha untuk memasukkan atau mencetak gol dan mempertahankan utntuk tidak kemasukan bola ada peraturan-peraturan yang setiap pemain harus mentaatinya”.

Bentuk permainan sepakbola banyak mendapatkan perhatian dari masyarakat, sebab memiliki karakteristik tertentu yaitu mengolah bola dengan menggunakan kaki dan melibatkan banyak orang. Bentuk olahraga permainan sepakbola

bukanlah permainan yang mudah, tetapi membutuhkan pengolahan gerak yang universal. Aksi individu haruslah diikuti dengan kerjasama tim yang baik, sebab sepakbola dimainkan banyak orang.

Daya tarik pertandingan sepakbola terletak pada segi penguasaan teknik yang ditampilkan kedua kesebelasan yang bertanding. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Luxbacher (1997 : 35) bahwa:

“Meskipun tidak ada cabang olahraga yang demikian kompleks seperti sepakbola, sehingga untuk dapat bermain menarik dibutuhkan penguasaan bermacam-macam teknik sehingga kemampuan para pemain yang terbatas disegi teknik ikut memainkan peranan. Hal ini menyebabkan pertandingan tampak tidak menarik”.

Permainan sepakbola dikenal dengan banyak teknik dasar yang biasa digunakan dan merupakan hal penting yang harus dimiliki oleh setiap pemain sepakbola. Teknik permainan sepakbola adalah suatu gerakan teknik yang dilakukan untuk memainkan bola disertai gerak tubuh. Muchtar (1992 : 27) menyatakan bahwa “teknik sepakbola adalah cara pengolahan bola maupun pengolahan gerak tubuh dalam bermain”. Sedangkan yang dikemukakan oleh Haddade dan Tola (1991 : 40) menyatakan bahwa: “yang dimaksud dengan teknik dalam permainan sepakbola adalah semua gerakan dengan bola atau tanpa bola yang berguna tanpa permainan”. Dan Rani (1992 : 15) mengemukakan bahwa: “teknik sepakbola adalah semua gerakan dengan bola atau tanpa bola yang diperlukan dalam mengembangkan prestasi maksimal dengan tenaga maksimal”.

Selanjutnya Haddade dan Tola (1991 : 40) mengatakan bahwa:

- a. Teknik sepakbola selalu berkembang menuju kesempurnaan tidak tetap untuk selam-lamanya. Teknik yang baik membantu mencapai kecepatan maksimum dengan usaha minimum.
- b. Teknik sepakbola sesuai dengan perkembangan kekuatan (strength), kecepatan (speed), stamina, tugas-tugas atau fungsi fisik lainnya.
- c. Teknik sepakbola tergantung sifat-sifat istimewa individu.

Untuk dapat bermain dengan baik, terlebih dahulu harus menguasai seluruh teknik dasar bermain pada permainan sepakbola. Tanpa menguasai hal tersebut permainan nampak kurang menarik bahkan membosankan. Pada dasarnya keterampilan teknik dasar bermain sepakbola terdiri dari teknik dengan bola dan teknik tanpa bola. Sebagai mana yang dimaksud oleh Haddade dan Tola (1991 : 33-34) membedakan beberapa teknik dalam permainan sepakbola sebagai berikut: “Teknik tanpa bola yaitu lari, lompat, gerak tipu dan posisi bertahan. Sedangkan teknik dengan bola meliputi menendang, menyetop membawa bola, menyundul bola, lemparan kedalam, penjaga gawang dan gerak tipu”.

Penguasaan teknik-teknik dasar dalam permainan sepakbola sangat berguna bagi pemain, dimana kemampuan menguasai dan memainkan bola dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Teknik dasar yang dimaksud adalah; teknik menendang, teknik menggiring bola, teknik menahan bola, teknik menyundul bola, teknik lemparan kedalam. Dari berbagai teknik yang dimaksud, setiap teknik dasar mempunyai ciri khas tersendiri dalam pelaksanaannya.

h. Olahraga

Secara umum pengertian olahraga adalah sebagai salah satu aktifitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang. Dalam undang-undang Nomor 3 tahun 2005 disebutkan bahwa olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, dan mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial. Setiap orang yang berolahraga pasti akan mendapatkan tubuh yang sehat, karena kesehatan sangat diinginkan oleh setiap orang, berbicara mengenai kesehatan apa itu arti dari

kesehatan, kesehatan adalah suatu keadaan normal baik jasmani maupun rohani sesuai porsinya yang dialami oleh makhluk hidup.

Setiap orang pastinya haruslah rutin berolahraga, karena dapat menyehatkan tubuh, serta mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh, olahraga juga bermanfaat sebagai rekreasi, serta metode permainan yang menyehatkan untuk anak-anak, Edward (1973) olahraga harus spontan dari konsep bermain, games, dan sport. Perkembangan olahraga di Indonesia dewasa ini tampak semakin nyata perkembangannya. Selangkah demi selangkah menuju ke arah yang lebih maju, baik di daerah kota maupun pedesaan. Perkembangan ini membuktikan hasil nyata dari program pemerintah dalam memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat. Amanat ketetapan MPR No. II/MPR/1983 menyatakan “pendidikan jasmani dan olahraga semakin ditingkatkan sebagai cara pembinaan kesehatan jasmani dan rohani bagi setiap anggota masyarakat. Untuk itu perlu ditingkatkan usaha-usaha pembinaan dan peningkatan prestasi dalam berbagai cabang”.

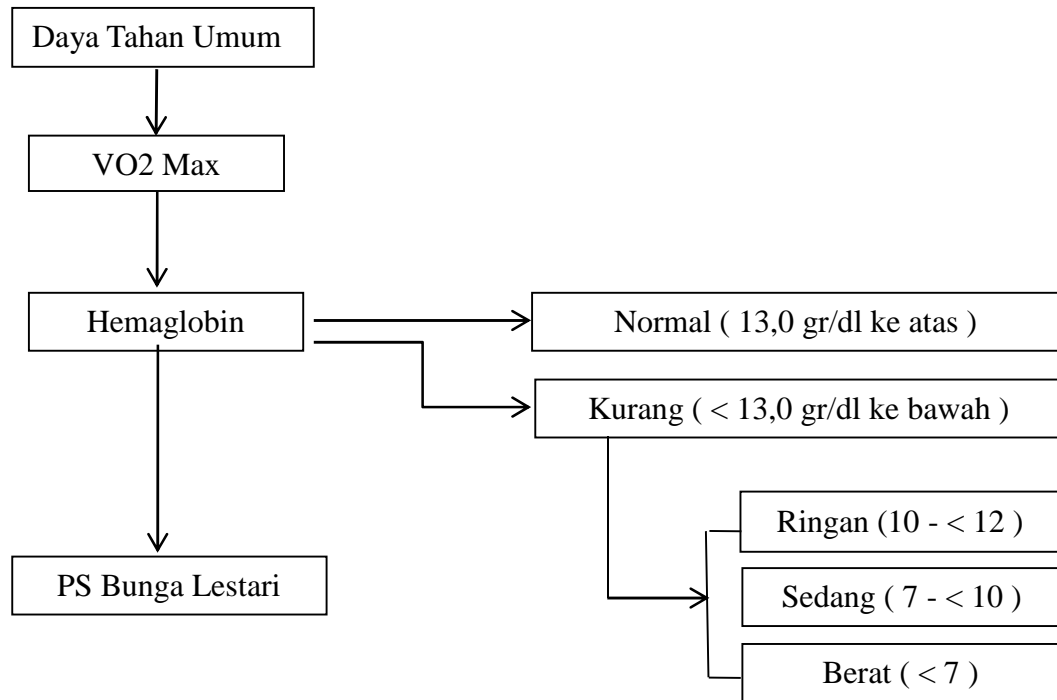
Uraian di atas menjelaskan bahwa tujuan pemerintah menggalakkan olahraga adalah untuk pembinaan kebugaran fisik dan kebugaran rohani bagi setiap anggota masyarakat, melalui upaya “memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat”. Upaya ini dilakukan karena pada masa era globalisasi, otomatisasi dan transportasi membawa dampak yang negatif terhadap kebugaran fisik para anggota masyarakat. Diakibatkan karena dampak tersebut dapat memberikan kurangnya aktivitas gerak manusia (*hipoknesis*), dengan demikian kebugaran jasmani dan kemampuan fisik manusia semakin lemah.

Olahraga berasal dari Bahasa Inggris “sport”. UNESCO mengartikan sport sebagai setiap aktivitas tubuh berupa permainan yang berisi perjuangan melawan unsur-unsur alam, orang lain, ataupun diri sendiri. Olahraga bisa dilakukan secara individu, berlawanan dengan orang lain, dan juga berkelompok. Ada banyak jenis olahraga yang bisa dilakukan, ada yang berupa permainan, pertandingan, olahraga rohani dan sebagainya. Setiap jenis olahraga memiliki fungsi dan manfaat masing-masing bagi tubuh manusia, turin berolahraga juga harus diimbangi dengan rutin mengkonsumsi makanan sehat agar kesehatan tubuh terus terjaga. Macam-macam olahraga antara lain seperti : sepak bola, badminton, bersepeda, berlari, senam, dan lain sebagainya.

2. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan acuan dari kerangka teoritis yang tertuang pada tinjauan pustaka. Untuk itu perlu adanya suatu kerangka pikir dari hasil teori yang dikemukakan dengan dasar pada masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.

Berdasarkan tinjauan pustaka, maka kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut: Jika pemain memiliki kadar Hemaglobin yang baik atau normal, maka diprediksi akan memiliki hubungan yang lebih besar terhadap daya tahan umum pemain. Dan begitu pula sebaliknya, jika pemain memiliki kadar Hemaglobin yang rendah, maka diprediksi akan memiliki hubungan yang lebih kecil terhadap daya tahan umum pemain. Berdasarkan penjelasan di ataslah peneliti berfikir untuk melaksanakan penelitian. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut:



Gambar.II-1. kerangka

3. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empirik. Sebagai mana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013 : 59) menyatakan bahwa : “Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan penelitian masalah yang didasarkan atas teori yang relevan”.

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “ada hubungan kadar hemoglobin terhadap daya tahan umum pemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa”.

BAB III

METODE PENELITIAN

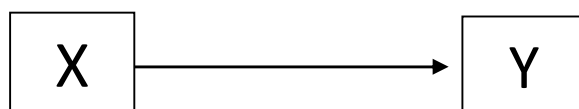
1. Variabel Penelitian

Teori tentang variabel yang dikemukakan oleh Arikunto (1992 : 54) mengatakan bahwa: “Variabel merupakan obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sehingga dalam penelitian ini variabel yang akan diselidiki terdiri atas; variabel independen dan variabel dependen. Dimana variabel independen (bebas) yaitu: kadar hemaglobin (X) dan variabel dependen (terikat) yaitu: daya tahan umum (Y)

2. Desain Penelitian

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kadar hemaglobin (hb) terhadap daya tahan umum pemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa.

Dengan demikian model desain penelitian yang akan digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar di bawah berikut ini:



Gambar III-1. Desain penelitian

Keterangan:

X : Kadar hemaglobin (hb)

Y : Daya tahan umum

3. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari terjadinya penafsiran yang meluas tentang variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian ini, maka variabel tersebut perlu didefenisikan sebagai berikut:

- a. Kadar hemoglobin yang dimaksud dalam penelitian ini adalah molekul protein pada darah yang terdiri dari globin, apoprotein, empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi yang diukur dengan menggunakan EasyTouch atau alat pengukur kadar hemaglobin.
- b. Daya tahan umum yang dimaksud adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru dan peredaran darahnya secara efektif untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu cukup lama yang diukur dengan bleep test.

4. Populasi dan Sampel

A. Populasi

Teori tentang populasi yang dikemukakan oleh Arikunto (1996 : 115) bahwa: “populasi adalah keseluruhan individu atau kelompok yang dapat diamati dari beberapa anggota kelompok”. Adapun yang dijadikan populasi penelitian ini adalah keseluruhan pemain sepakbola Klub Bunga Lestari Kabupaten Gowa.

B. Sampel

Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian. Pengertian tentang sampel didasari oleh pandangan Suharismi Arikunto (1996 : 117) mengemukakan bahwa: “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Alasan dari penggunaan sampel adalah keterbatasan waktu, tenaga dan banyak populasi. Karena jumlah populasi dalam penelitian ini terbatas, maka peneliti menentukan sampel dengan cara “*sampel jenuh*”, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 25 orang pemain sepakbola klub Bunga Lestari Kabupaten Gowa.

5. Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel yang terlibat, yakni data kadar hemaglobin yang diukur dengan alat EasyTouch dan data daya tahan umum yang diukur dengan cara Bleep Test.

Adapun *tahap pertama* yang kita lakukan adalah mengambil kadar hemoglobin terlebih dahulu dengan cara:

a) Mempersiapkan terlebih dahulu fasilitas dan alat yang akan digunakan seperti:

- Alat pengukur Hb (EasyTouch)
- Strip
- Lancet
- Kasa Alkohol
- Kemudian setelah semuanya siap, maka *tastee* kita ambil darahnya dengan menggunakan lancet pada salah satu ujung jari tangan.
- Kemudian strip yang telah di masukkan ke EasyTouch disentuhkan ujungnya ke darah yang keluar di ujung jari tadi.
- Maka akan muncul nilai secara otomatis pada alat EasyTouch tersebut. Dan nilai yang muncul itulah menjadi kadar hemaglobin *tastee*.
- Setelah melakukan pengambilan nila, maka bersihkan darah yang ada pada ujung jari itu dengan menggunakan tisu alkohol. Seperti yang kita lihat pada gambar dibawah.



Sumber : <https://www.google.co.id/search?q=gambar+pengambilan+kadar+hemaglobin&espv>

Gambar III-2. Cara pengambilan kadar hemaglobin

- b) Setelah *tahap pertama* telah dilakukan, maka kita melangkah ke *tahap kedua* yaitu pengambilan data daya tahan umum dengan cara *Bleep Test* dengan cara:
- c) Mempersiapkan terlebih dahulu fasilitas dan alat yang akan digunakan seperti: lintasan lari (jalan datar), stop watch, alat pengukur jarak (meteran), blanko (kertas), pensil (pulpen).
- d) Setelah semuanya siap, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah mengukur jarak sepanjang 20 meter dan beri tanda garis sebagai tanda jarak. Peserta disarankan agar melakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum mengikuti tes dengan melaksanakan beberapa gerakan seluruh anggota tubuh secara umum, sekaligus dengan beberapa macam peregangan terutama dengan menggerakkan otot-otot kaki.

- e) Hidupkan *tape recorder*,. Jarak antara dua sinyal “TUT” menandai suatu interval 1 (satu) menit. Pastikan bahwa pita dalam kaset belum mengalami peregangan (molor) dan kecepatan kaset bekerja secara benar.
- f) *Testee* (orang yang melakukan tes) harus berlari dan menginjakkan salah satu kaki pada garis batas akhir, selanjutnya berputar untuk kembali berlari kearah yang berlawanan setelah mendengar bunyi “*Bleep*”. Kecepatan lari harus diusahakan konstan dengan menyesuaikan bunyi *Bleep* untuk setiap balikan dan tingkatan. Semakin tinggi balikan dan tingkatan yang dicapai maka semakin cepat pula bunyi *Bleep*. Dimana setiap tingkatan itu ditandai bunyi *Bleep* sebanyak tiga kali, sedangkan setiap balikan ditandai dengan bunyi satu kali.
- g) *Testee* dianggap tidak mampu apabila dua kali berturut-turut tidak dapat menginjakkan kaki pada garis batas.
- h) Tes ini harus dilakukan dengan penuh konsentrasi serta disesuaikan dengan kemampuan tubuh *testee*.
- i) Lakukan pendinginan setelah selesai melakukan tes. Dan hasil tes seseorang yang telah dilakukan yaitu berapa jumlah “balikan” dan “tingkatan” seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel III-1. Prediksi VO2MAX (Bleep Test)

L	Balikan	VO2Max	L	Balikan	VO2Max	L	Balikan	VO2Max
1	1	17,2	2	1	20	3	1	23,2
	2	17,6		2	20,4		2	23,6
	3	18		3	20,8		3	24
	4	18,4		4	21,2		4	24,4
	5	18,8		5	21,6		5	24,8
	6	19,2		6	22		6	25,2
	7	19,6		7	22,4		7	25,6
				8	22,8		8	26
4	1	26,4	5	1	29,8	6	1	33,2
	2	26,8		2	30,2		2	33,6
	3	27,2		3	30,6		3	33,9
	4	27,6		4	31		4	34,3
	5	28		5	31,4		5	34,7
	6	28,3		6	31,8		6	35
	7	28,7		7	32,4		7	35,4
	8	29,1		8	32,6		8	35,7
	9	29,5		9	32,9		9	36
							10	36,4
7	1	36,8	8	1	40,2	9	1	43,6
	2	37,1		2	40,5		2	43,9
	3	37,5		3	40,8		3	44,2
	4	37,8		4	41,1		4	44,5
	5	38,2		5	41,5		5	44,9
	6	38,5		6	41,8		6	45,2
	7	38,9		7	42		7	45,5
	8	39,2		8	42,2		8	45,8
	9	39,6		9	42,6		9	46,2
	10	39,9		10	42,9		10	46,5
				11	43,3		11	46,8
10	1	47,1	11	1	50,5	12	1	54,0
	2	47,4		2	50,8		2	54,3
	3	47,7		3	51,1		3	54,5
	4	48,0		4	51,4		4	54,8
	5	48,4		5	51,6		5	55,1
	6	48,7		6	51,9		6	55,4
	7	49,0		7	52,2		7	55,7
	8	49,3		8	52,5		8	56,0
	9	49,6		9	52,8		9	56,3
	10	49,9		10	53,1		10	56,5
	11	50,2		11	53,4		11	56,8
				12	53,7		12	57,1

L	Balikan	VO2Max	L	Balikan	VO2Max	L	Balikan	VO2Max
13	1	57,4	14	1	60,8	15	1	64,3
	2	57,6		2	61,1		2	64,6
	3	57,9		3	61,4		3	64,8
	4	58,2		4	61,7		4	65,1
	5	58,5		5	62,0		5	65,3
	6	58,7		6	62,2		6	65,6
	7	59,0		7	62,5		7	65,9
	8	59,3		8	62,7		8	66,2
	9	59,5		9	63,0		9	66,5
	10	59,8		10	63,2		10	66,7
	11	60,0		11	63,5		11	66,9
	12	60,3		12	63,8		12	67,2
	13	60,6		13	64,0		13	67,5
16	1	67,8	17	1	71,2	18	1	74,6
	2	68,0		2	71,4		2	74,8
	3	68,3		3	71,6		3	75,0
	4	68,5		4	71,9		4	75,3
	5	68,8		5	72,2		5	75,6
	6	69,0		6	72,4		6	75,8
	7	69,3		7	72,6		7	76,0
	8	69,5		8	72,9		8	76,2
	9	69,7		9	73,2		9	76,5
	10	69,9		10	73,4		10	76,7
	11	70,2		11	73,6		11	76,9
	12	70,5		12	73,9		12	77,2
	13	70,7		13	74,2		13	77,4
	14	70,9		14	74,4		14	77,6
							15	77,9
19	1	78,1	20	1	81,5	21	1	85,0
	2	78,3		2	81,5		2	85,2
	3	78,5		3	82,0		3	85,4
	4	78,8		4	82,2		4	85,6
	5	79,0		5	82,4		5	85,8
	6	79,2		6	82,6		6	86,1
	7	79,5		7	82,8		7	86,3
	8	79,7		8	83,0		8	86,5
	9	79,9		9	83,2		9	86,7
	10	80,2		10	83,5		10	86,9
	11	80,4		11	83,7		11	87,2
	12	80,6		12	83,9		12	87,4
	13	80,8		13	84,1		13	87,6
	14	81,0		14	84,3		14	87,8
	15	81,3		15	84,5		15	88,0
				16	84,8		16	88,2

Sumber: Koni Sulsel, 2006

- j) Setelah nilai prediksi tingkatan dan balikkannya diketahui dikonversikan pada tabel 2.1.

6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara mengolah data dari data yang diperoleh dari lapangan (Maryati dan Suryati, 2002 : 111). Jadi data yang diperoleh melalui instrumen tes penelitian akan disusun, diolah dan dianalisis secara deskriptif dengan bantuan komputer melalui program SPSS versi 16.0 (Statistikal Product and Service Solution).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini di kemukakan hasil-hasil penelitian berupa analisis deskriptif yang bertujuan memberikan gambaran data secara menyeluruh, uji normalitas bertujuan melihat sebaran data berdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas untuk melihat sebaran data homogen atau tidak, uji korelasi bertujuan melihat korelasi atau hubungan hemaglobin (Hb) terhadap daya tahan umum pemain sepakbola Club bunga lestari Kabupaten Gowa.

1. Penyajian Hasil Analisis Data

A. Analisis Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dimaksud untuk mengetahui gambaran secara umum dari data hasil penelitian. Hasil analisis deskriptif meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, data maksimum, data minimum, range, hubungan hemaglobin (Hb) terhadap daya tahan umum pemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa.

Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan yaitu uji normalitas dan untuk pengujian hipotesis menggunakan uji korelasi untuk melihat hubungan hemaglobin (Hb) terhadap daya tahan umum pemain sepak bola Club Bunga lestari Kabupaten Gowa dengan catatan data harus berdistribusi normal dan homogen.

Tabel IV.1 Rangkuman hasil analisis deskriptif kadar hemoglobin dengan daya tahan umum.

	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	SD	Variance
Daya Tahan Umum	25	16.60	33.90	50.50	1113.60	44.54	4.897	23.98
Kadar Hemaglobin	25	5.50	9.40	14.90	328.00	13.12	1.399	1.958

Dari tabel diatas sudah dapat diperoleh gambaran tentang data daya tahan umum dan kadar hemoglobin pemain sepakbola Club Bunga Lestari Kabupaten Gowa.

Berdasarkan pada tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 25 pemain sepakbola Club Bunga Lestari, rata-rata tingkat daya tahan umumnya yaitu 44.54, standar deviasi 4.897, nilai minimum 33.90, dan nilai maksimum 50.50. Sementara itu rata-rata kadar hemaglobinnya 13.12, standar deviasi 1.399, nilai minimum 9.40, dan nilai maksimum 14.90.

B. Uji normalitas data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang sama (populasi data berdistribusi normal). Hasil uji normalitas data dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Z Test (K-SZ test)*. Hasil perhitungan data uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 Sebagai berikut :

Tabel IV-2. Rangkuman hasil uji normalitas data

Variabel	Absolut	Positif	Negatif	KS-Z	Asymp	Ket
Daya tahan Umum	0.162	0 .112	-.162	0 .810	0 .528	NORMAL
Kadar Hemoglobin	0 .163	0 .105	-.163	0 .814	0 .522	NORMAL

Berdasarkan tabel 2 diatas maka dapat diperoleh gambaran bahwa pengujian normalitas data sebagai berikut :

1. Data tes daya tahan umum pemain sepak bola club bunga lestari Kabupaten Gowa diperoleh nilai Asymp = 0.528 ($p > 0,05$), maka hal ini menunjukkan bahwa data ini berdistribusi normal.
2. Data kadar hemoglobin pemain sepak bola club bunga lestari Kabupaten Gowa diperoleh nilai Asymp = 0.522 ($p > 0,05$), maka hal ini menunjukkan bahwa data ini berdistribusi normal.

C. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. Pengolahan dan analisis data dilakukan untuk melihat hubungan atau korelasi antara kadar hemoglobin (Hb) dengan daya tahan umum sepak bola club bunga lestari Kabupaten Gowa.

Untuk mengetahui adanya hubungan antara kadar hemoglobin (Hb) dengan daya tahan umum pemain sepak bola klub bunga lestari Kabupaten Gowa, dianalisa dengan menggunakan analisis korelasi, rangkuman hasil analisis data dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel IV-3. Rangkuman hasil analisis data kadar hemaglobin dengan daya tahan umum

Variabel	R	R. square	P	Ket
Kadar Hemoglobin (X) – Daya tahan umum (Y)	0.922	0.851	0.000	Signifikan

Dari hasil analisis tabel diatas terlihat bahwa ada hubungan antara kadar hemoglobin (Hb) dengan daya tahan umum pemain sepakbola klub Bunga Lestari Kabupaten Gowa. Nilai sig yaitu 0.000 dimana jika nilai $p < 0,05$ nilai r hitung 0.922 R Square; 0.851, maka secara statistik dikatakan memiliki hubungan atau korelasi.

2. Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari gambaran statistik diatas apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir dan teori-teori yang mendasarinya maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori yang ada. Hemaglobin (Hb) adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transport (pengangkutan) oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh dan membawa

karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Kandungan besi yang terdapat dalam hemoglobin membuat darah berwarna merah. (Iyan Darmawan 1980) menjelaskan bahwa fungsi hemoglobin adalah sel darah merah dalam darah arteri sistematis mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan kembali ke dalam darah vena dengan karbondioksida ke paru-paru.

Daya tahan umum adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, sistem paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama sebagaimana telah dijelaskan Mochammad Sajoto (1988)

“mengatakan bahwa daya tahan umum adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru dan peredaran darahnya secara efektif untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama”.

Kedua pendapat di atas memberikan gambaran bahwa daya tahan kemampuan meneruskan aktifitas yang giat dalam waktu yang lama yang meliputi adanya interaksi yang efisien dari otot, darah, jantung dan paru-paru. Hal ini kemudian telah sesuai dengan hasil analisis data yang telah dilakukan dimana adanya korelasi antara kadar hemoglobin (Hb) dan daya tahan umum.

Dalam pembahasan ini akan dipaparkan korelasi antara kadar hemoglobin (Hb) dan daya tahan umum pemain sepakbola klub bunga lestari Kabupaten Gowa, berdasarkan data dari 25 orang pemain sepak bola klub bunga lestari Kabupaten Gowa Nilai sig yaitu 0.000 dimana jika nilai $p < 0,05$ maka secara statistik dikatakan memiliki hubungan atau korelasi. Hal ini berlandaskan pada teori yang mengatakan bahwa daya tahan secara umum sangat besar dipengaruhi

oleh kadar hemoglobin (Hb) dimana proses pengangkutan darah keseluruhan jaringan tubuh dari paru-paru berjalan sangat baik sehingga proses pengangkutan oksigen dan karbondioksida juga berjalan dengan baik.

Dalam sistem energi daya tahan sendiri sangat besar dipengaruhi oleh pasokan oksigen dari luar kemudian dialirkan keseluruh tubuh untuk pembentukan energi siap pakai atau ATP didalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pembahasan pada bab sebelumnya yang mengatakan tinggi rendahnya daya tahan seseorang sangat dipengaruhi oleh kemampuan mengambil oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Proses ini tentu akan melibatkan organ-organ diantaranya adalah paru-paru, jantung yang berfungsi untuk pengiriman oksigen melalui media transport hemaglobin. Menurut Astrand dalam Umar Nawawi (2007) menyatakan bahwa selama latihan konsentrasi hemoglobin mengalami peningkatan 5-10% hal ini disebabkan oleh mengalirnya cairan dalam tubuh ke sel-sel otot yang sedang bekerja sehingga mengakibatkan homokonsentrasi.

Berdasarkan pemaparan diatas terdapat korelasi antara hemaglobin dengan daya tahan umum pemain. Walaupun keduanya memiliki hubungan, namun tidak 100 persen kadar hemaglobin itu mempengaruhi daya tahan. Karena masing masing-masing memiliki faktor-faktor yang mempengaruhinya. Sedangkan kadar hemaglobin itu adalah salah satu faktor dari daya tahan umum.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut;

Terdapat hubungan antara kadar hemaglobin dengan daya tahan umum pemain sepakbola club bunga lestari Kabupaten Gowa. Terlihat bahwa pemain yang memiliki kadar hemaglobin yang normal maka daya tahannyapun terlihat baik dan begitupula sebaliknya. Rata-rata kadar hemaglobin pemain yaitu 13.12 dan daya tahan umumnya yaitu 44.54. Shingga pemain yang menginginkan daya tahan yang baik maka harus meninggalkan kebiasaan yang menyebabkan kadar hemaglobinnya menurun dan kesehatannya terganggu. Dari penjaelas tersebut dapat dilihat nilai signifikannya yaitu 0.000 dimana jika nilai $p < 0,05$ nilai r hitung 0.922 R Square; 0.851, maka secara statistik dikatakan memiliki hubungan atau korelasi.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian tersebut, maka dapat disarankan sebagai berikut:

Dalam memilih atlet yang akan dilatih sebaiknya pelatih, memperhatikan unsur komponen fisik yang ikut berperan dalam peningkatan prestasi olahraga kecabangan terutama daya tahan umum (general endurance) dan kadar hemaglobinnya yang dimana mempengaruhi daya tahan tersebut.